

## HINGE DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS USING THE SAME

**Patent number:** JP2004023469  
**Publication date:** 2004-01-22  
**Inventor:** YAMANAMI MASAHIKO  
**Applicant:** STRAWBERRY CORP  
**Classification:**  
- **International:** H04M1/03; E05D11/08; F16C11/04; F16C11/10; H04M1/02; H05K5/02; H05K5/03  
- **European:**  
**Application number:** JP20020176142 20020617  
**Priority number(s):** JP20020176142 20020617

**Report a data error here**

### Abstract of JP2004023469

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge device in which rotation torque (rotation resistance) can be made almost zero, a rotation operation can be made light (smooth), and abrasion is reduced and durability is excellent by employing rolling resistance caused by rolling contact between clicks (rotation resistance) while enabling the hinge device to surely click at a prescribed rotational position as in a conventional technique, even if a constitution of engaging and urging is employed, and to provide an electronic apparatus using the hinge device.

<P>SOLUTION: In the hinge device in which a first member 1 and a second member 2 are pivotally coupled, engaging recessed portions 4 which engage and hold a prescribed rotating position are provided on the peripheral portion of a rotating portion 3 rotating together with the members 1, 2; and engaging protrusion portions 5 which move together with the members 2 or 1, and move along the peripheral portion of the rotating portion 3, fall into the recessed portions 4 provided on the peripheral portion of the rotating portion 3 and are engaged with the recessed portions 4 in order to engage and hold the prescribed rotating position. Each of the protrusion portions 5 consists of a ball or a roller which rotates by itself while the portions 5 relatively move along the peripheral portion of the rotating portion 3. <P>COPYRIGHT: (C)2004,JPO

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2004-23469

(P2004-23469A)

(43)公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 M 1/03

H 0 4 M 1/03

Z

3 J 1 0 5

E 0 5 D 11/08

E 0 5 D 11/08

E

4 E 3 6 0

F 1 6 C 11/04

F 1 6 C 11/04

E

5 K 0 2 3

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

E

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 9 頁)

最終頁に続く

(21)出願番号

特願2002-176142(P2002-176142)

(22)出願日

平成14年6月17日(2002.6.17)

(71)出願人 396019022

株式会社ストロベリーコーポレーション  
埼玉県川越市脇田本町13番地5 川越第一  
生命ビルディング

(74)代理人 100091373

弁理士 吉井 剛

(74)代理人 100097065

弁理士 吉井 雅栄

(72)発明者 山波 正彦

埼玉県川越市脇田本町13番地5川越第一生  
命ビルディング 株式会社ストロベリーコ  
ーポレーション内

Fターム(参考) 3J105 AA12 AB23 AC06 BB02 BB16

DA12 DA33

最終頁に続く

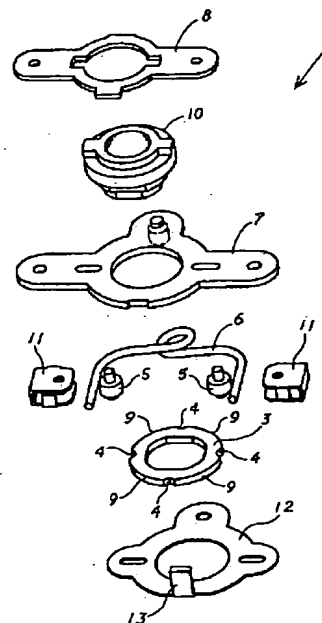
(54)【発明の名称】 ヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器

(57)【要約】

【課題】係合付勢する構成としたとしても、従来通り所定回動位置で確実にクリックできると共に、クリック(係合保持)間では転がり接触による転がり抵抗とすることで、回動トルク(回動抵抗)をゼロに近くでき、回動動作を軽く(スムーズに)でき、また磨耗が少なく耐久性にも秀れるなど画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供すること。

【解決手段】第一部材1と第二部材2とを枢着するヒンジ装置であって、前記第一部材1若しくは第二部材2と共に回動する回動部3の外周部に、所定の回動位置に係合保持するための係合凹部4を設け、前記第二部材2若しくは第一部材1と共に回動して前記回動部3の外周部に沿って回動し、前記回動部3の外周部に設けた前記係合凹部4に落ち込み係合して所定の回動位置に係合保持する係合突部5を設け、この係合突部5を、前記回動部3の外周部に沿って相対回動するに際して自らも回転するボール体若しくはローラ体で構成したヒンジ装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第一部材と第二部材とを枢着するヒンジ装置であって、前記第一部材若しくは第二部材と共に回転する回転部の外周部に、所定の回転位置に係合保持するための係合凹部を設け、前記第二部材若しくは第一部材と共に回転して前記回転部の外周部に沿って回転し、前記回転部の外周部に設けた前記係合凹部に落ち込み係合して所定の回転位置に係合保持する係合突部を設け、この係合突部を、前記回転部の外周部に沿って相対回転するに際して自らも回転するボール体若しくはローラ体で構成したことを特徴とするヒンジ装置。

**【請求項 2】**

前記ボール体若しくはローラ体で構成した前記係合突部を、前記回転部の外周部に弾圧当接させる弾性部材を前記係合突部に設けるか若しくは前記弾性部材に前記係合突部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のヒンジ装置。

10

**【請求項 3】**

前記第一部材と共に回転する第一取付部若しくは前記第二部材と共に回転する第二取付部に前記回転部を設け、前記第二取付部若しくは前記第一取付部に前記ボール体若しくはローラ体で構成した前記係合突部を設け、前記第一部材に対して前記第二部材が相対回転する際、前記回転部に対して前記係合突部が前記回転部の外周部の回転接触部に接触しつつ相対回転し、前記回転部の外周部の前記係合凹部に前記係合突部が落ち込み係合した際、この相対回転位置に係合保持されるように構成したことを特徴とする請求項 1、2 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置。

20

**【請求項 4】**

前記係合突部を対向位置に設けると共に、この係合突部に係合する前記係合凹部を前記回転部の外周部の対向位置に設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置。

**【請求項 5】**

前記弾性部材の内側に前記係合突部を設け、この係合突部が係合する前記係合凹部を外周部に設けた前記回転部を前記弾性部材の内側に配設し、前記係合突部が前記回転部の外周部の回転接触部に当接した状態抗撓弾性を有する前記弾性部材の内方への戻り弾性によって、前記係合突部は前記回転接触部に弾圧当接し、前記係合突部が前記係合凹部に位置したときこの戻り弾性によって係合突部は係合凹部に落ち込み係合するように構成し、この係合突部が係合凹部から係脱する際には、前記抗撓弾性に抗して係脱して前記係合突部が前記回転接触部に再び弾圧当接するように構成したことを特徴とする請求項 2、4 記載のヒンジ装置。

30

**【請求項 6】**

前記請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置を枢着部に用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば所定の回転位置に係合保持されるヒンジ装置、並びにこのヒンジ装置を用いて、例えばキー操作部を有する本体部と、ディスプレイ部を有する蓋部とを開閉回転自在に連結した携帯電話やノート型パソコンなどの電子機器に関するものである。

40

**【0002】****【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】**

従来、所定の回転位置に係合保持（クリック）されるように構成したヒンジ装置は、一方の部材（第一部材）に対して回り止め状態に設けられこの一方の部材と共に回転する回転部に係合凹部を設け、他方の部材（第二部材）に対して回り止め状態に設けられこの他方の部材と共に回転する回転部に前記係合凹部に係合する係合突部を設け、この回転部に係合付勢する皿バネなどを複数重合した付勢体（弾性部材）を設けて、第一部材に対して第二部材を回転させると、皿バネによる係合付勢に抗して係合突部と係合凹部との係合に係

50

脱して相対回動し、所定回動位置で係合突部と係合凹部とが係合付勢によって係合することで、その回動位置が再びクリックされるように構成している。

#### 【0003】

このように従来の所定回動位置でクリックするヒンジ装置では、単に皿バネなどを重ねて弾圧付勢された係合突部と係合凹部との係合により保持する構成のため、皿バネの重合によってヒンジ装置が厚くあるいは長くなり小型化を図れないばかりでなく、クリック間では、バネが最も圧縮された状態で係合突部が回動面に弾圧当接するために、大きな回転トルク（回動抵抗）を生じ、回轉動作を軽くできない。

#### 【0004】

また、この回動抵抗のため、磨耗も避けられず、耐久性が悪いという欠点も生じていた。 10

#### 【0005】

本発明は、このような問題点を解決したもので、係合付勢する構成としたとしても、従来通り所定回動位置で確実にクリックできると共に、クリック（係合保持）間では転がり接触による転がり抵抗となることで、回動トルク（回動抵抗）をゼロに近くでき、回動動作を軽く（スムーズに）でき、また磨耗が少なく耐久性にも秀れるなど画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供することを目的としている。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

#### 【0007】

第一部材1と第二部材2とを枢着するヒンジ装置であって、前記第一部材1若しくは第二部材2と共に回動する回動部3の外周部に、所定の回動位置を係合保持するための係合凹部4を設け、前記第二部材2若しくは第一部材1と共に回動して前記回動部3の外周部に沿って回動し、前記回動部3の外周部に設けた前記係合凹部4に落ち込み係合して所定の回動位置を係合保持する係合突部5を設け、この係合突部5を、前記回動部3の外周部に沿って相対回動するに際して自らも回轉するボール体若しくはローラ体で構成したことを特徴とするヒンジ装置に係るものである。 20

#### 【0008】

また、前記ボール体若しくはローラ体で構成した前記係合突部5を、前記回動部3の外周部に弾圧当接させる弾性部材6を前記係合突部5に設けるか若しくは前記弾性部材6に前記係合突部5を設けたことを特徴とする請求項1記載のヒンジ装置に係るものである。 30

#### 【0009】

また、前記第一部材1と共に回動する第一取付部7若しくは前記第二部材2と共に回動する第二取付部8に前記回動部3を設け、前記第二取付部8若しくは前記第一取付部7に前記ボール体若しくはローラ体で構成した前記係合突部5を設け、前記第一部材1に対して前記第二部材2が相対回動する際、前記回動部3に対して前記係合突部5が前記回動部3の外周部の回動接触部9に接触しつつ相対回動し、前記回動部3の外周部の前記係合凹部4に前記係合突部5が落ち込み係合した際、この相対回動位置が係合保持されるように構成したことを特徴とする請求項1，2のいずれか1項に記載のヒンジ装置に係るものである。 40

#### 【0010】

また、前記係合突部5を対向位置に設けると共に、この係合突部5に係合する前記係合凹部4を前記回動部3の外周部の対向位置に設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のヒンジ装置に係るものである。

#### 【0011】

また、前記弾性部材6の内側に前記係合突部5を設け、この係合突部5に係合する前記係合凹部4を外周部に設けた前記回動部3を前記弾性部材6の内側に配設し、前記係合突部5が前記回動部3の外周部の回動接触部9に当接した状態抗撓弾性を有する前記弾性部材6の内方への戻り弾性によって、前記係合突部5は前記回動接触部9に弾圧当接し、前記係合突部5が前記係合凹部4に位置したときこの戻り弾性によって係合突部5は係合凹部 50

4に落ち込み係合するよう構成し、この係合突部5が係合凹部4から係脱する際には、前抗拡弾性に抗して係脱して前記係合突部5が前記回動接触部9に再び弾圧当接するように構成したことを特徴とする請求項2、4記載のヒンジ装置に係るものである。

【0012】

また、前記請求項1～5のいずれか1項に記載のヒンジ装置を枢着部に用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器に係るものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

好適と考える本発明の実施の形態（発明をどのように実施するか）を、図面に基づいてその作用効果を示して簡単に説明する。

10

【0014】

第一部材1に対して第二部材2を相対回動すると、回動部3の外周部に沿って係合突部5が相対回動する。

【0015】

この際、係合突部5は自らも回転するボール体若しくはローラ体としたため、たとえ外周部に付勢体（弾性部材6）による弾性により弾圧付勢されていても、転がり抵抗となるために大きな回動抵抗が生じず、また摩擦も少ないから、磨耗もほとんど生じず、耐久性に秀れる。

【0016】

また、このように回動部3の外周部に沿って転動する係合突部5が回動部3の外周部の所定位置に設けた係合凹部4に位置すると、落ち込み係合してその回動位置が係合保持（クリック）されることとなる。再び回動すれば、この係合から係脱して再び係合突部5は転動しながら回動部3の外周部に沿って相対回動することとなる。

20

【0017】

尚、例えばこの係合突部5が係合凹部4に落ち込み係合する途中を閉塞位置とすれば、閉塞位置で閉じ付勢が生じるように構成することができ、また係合突部5が転動する回動部3の外周部の形状の設定により、係合凹部4から次の係合凹部4へと係合突部5がこの外周部の形状と弾圧付勢によって回動付勢（カム付勢）されるように構成することも容易に設計可能である。

【0018】

【実施例】

本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

30

【0019】

本実施例では、図6～図8に示すように、キー操作部を有する本体部（第一部材1）と、ディスプレイ部を有する蓋部（第二部材2）とを略水平回動自在に枢着し、コンパクト化した重合閉塞状態から略90度水平回動してキー操作部が露出した連設開放状態に切り替えるように構成した携帯電話の枢着部にヒンジ装置Hを用いたもので、重合閉塞位置からの過回動をストッパー機構により阻止するが、連設開放位置で係合保持されるように構成している。

【0020】

更に本発明のヒンジ装置Hについて説明すると、本実施例は、本体部である第一部材1に対して回動する蓋部である第二部材2に第二取付部8を固定し、この第二取付部8に回り止め状態に回動軸部10を設け、この回動軸部10にリング板状の回動部3を設けた構成としている。

40

【0021】

一方第一部材1に固定する第一取付部7に対してローラ体で構成した係合突部5を弾性部材6を介して固定し、前記第一部材1に対して前記第二部材2を相対回動する際、前記係合突部5に対して前記回動部3が回動し、相対的に前記係合突部5が前記回動部3の外周部の弾性状態で回動接触部9に接触しつつ相対回動し、前記回動部3の外周部の前記係合凹部4に前記係合突部5が落ち込み係合した際、この相対回動位置が係合保持されるよう

50

に構成している。

#### 【0022】

この係合突部5は対向位置に設けられており、この係合突部5に係合する前記係合凹部4を前記回動部3の外周部の90度異なる対向位置に夫々設けている。

#### 【0023】

更に具体的に説明すれば、第二部材2に固定した第二取付部8に回り止め状態に回動軸部10を設け、この回動軸部10を第一部材1に固定した第一取付部7に回動自在に挿通配設し、この回動軸部10に回動部3を回り止め状態に設け、第一部材1に対して第二部材2を回動すると、第一部材1に固定した第一取付部7に対して回動軸部9が回動して第一取付部7に対して固定する係合突部5に対して回動部3が回動するように構成している。

10

#### 【0024】

また、一方の第一取付部7に線杆をU字状に折曲した弾性部材6を固定し、この弾性部材6の内側(両端内側)に対向状態に前記係合突部5を設け、この弾性部材6の抗撓弾性により係合突部5の対向間隔を広げると戻り弾性が生じるように構成している。即ち、本実施例では、この弾性部材6の内側に取付ブラケット11を設け、この取付ブラケット11に係合突部5としてローラ体を遊転自在に軸着し、この弾性部材6の内側に突出した係合突部5の対向間隔が少し広がるようにして前記回動部3の外周部にこの戻り弾性によって圧接するように構成している。即ち、係合突部5が係合する前記係合凹部4を外周部に設けた前記回動部3を前記弾性部材6の内側に配設し、前記係合突部5が前記回動部3の外周部の回動接触部9に当接した状態で前記抗撓弾性を有する弾性部材6の内方への戻り弾性によって、前記係合突部5は前記回動接触部9に弾圧当接し、前記係合突部5が前記係合凹部4に位置したときこの戻り弾性によって係合突部5は係合凹部4に落ち込み係合するように構成し、この係合突部5が係合凹部4から係脱する際には、前記抗撓弾性に抗して係脱して前記係合突部5が前記回動接触部9に再び弾圧当接するように構成している。

20

#### 【0025】

従って、第一部材1に対して第二部材2を回動させると、弾性部材6の両端内側に突設したローラ体で構成した一对の係合突部5に対して回動部3が回動し、この係合突部5は回動部3の外周面の回動接触部9に弾圧当接しつつ回動部3の回動に伴って回動部3の回動接触部9に接触しつつ転動し、係合突部5と係合凹部4とが一致したところで、この戻り弾性によって落ち込み係合してその回動位置がクリックされ、再び弾性部材6の戻り弾性と係合凹部4と係合突部5との係合による付勢(カム付勢)に抗して係合凹部4と係合突部5とを係脱させて第二部材2を回動すると、係合突部5は転動しつつ次の90度異なる回動なる位置で再び係合突部5と係合凹部4とはクリックすることとなる。

30

#### 【0026】

即ち、本実施例では、第一部材1と第二部材2との重合閉塞位置と、第一部材1と第二部材2とが連設する90度回動した開放位置で再びクリックするように構成している。

#### 【0027】

また本実施例では、係合突部5を設けた弾性部材6と回動部3とを押さえ込む押さえ部12に係止片13で第一取付部7に係止止めしている。

#### 【0028】

また、本実施例では、弾性部材6に直接係合突部5を設けた構成、即ち、係合突部5を設ける部材自体を弾性部材6としたが、回動部3に当接させる係合突部5に、この係合突部5を弾圧付勢させる弾性部材6を設けた構成としても良い。

40

#### 【0029】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではなく、各構成要件の具体的構成は適宜設計し得るものである。

#### 【0030】

#### 【発明の効果】

本発明は上述のように構成したから、係合付勢する構成としたとしても、従来通り所定回動位置で確実にクリックできると共に、クリック(係合保持)間では転がり接触による転

50

がり抵抗となり、回動トルク（回動抵抗）をゼロに近くでき、このため回動動作を軽く（スムーズに）でき、また磨耗が少なく耐久性にも秀れた画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供することとなる。

【0031】

また、請求項2, 3, 4, 5記載の発明においては、一層本発明の作用・効果が良好に発揮され、簡易な構成で容易に実現可能となるなど極めて実用性に秀れた画期的なヒンジ装置となる。

【0032】

また、請求項6記載の発明においては、前記作用・効果を発揮するヒンジ装置を用いた電子機器となる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のヒンジ装置の分解斜視図である。

【図2】本実施例のヒンジ装置の組み付け斜視図である。

【図3】本実施例のカム部分の（係合凹部4と係合突部5との）係合を示す係合前の説明平面図である。

【図4】本実施例のカム部分の（係合凹部4と係合突部5との）係合を示す係合時の説明平面図である。

【図5】本実施例のカム部分の（係合凹部4と係合突部5との）係合を示す説明側面図である。

【図6】本実施例の電子機器（携帯電話）の重合閉塞状態の斜視図である。

20

【図7】本実施例の電子機器（携帯電話）の連設開放状態の斜視図である。

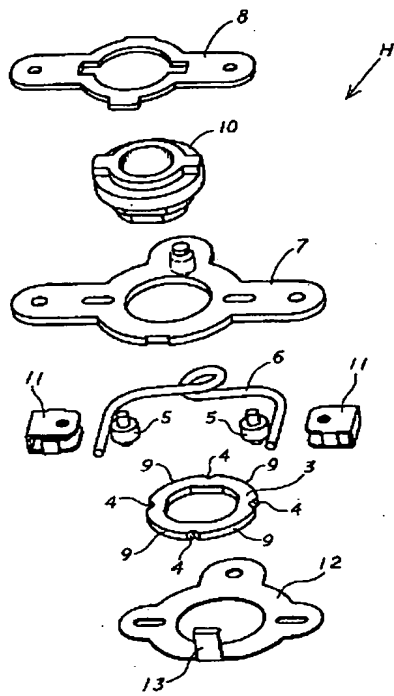
【図8】本実施例の電子機器（携帯電話）のヒンジ装置の説明断面図である。

【符号の説明】

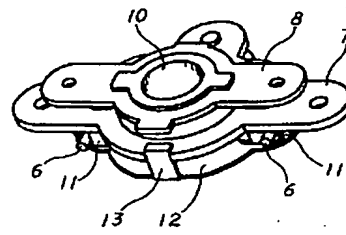
- 1 第一部材
- 2 第二部材
- 3 回動部
- 4 係合凹部
- 5 係合突部
- 6 弾性部材
- 7 第一取付部
- 8 第二取付部
- 9 回動接触部

30

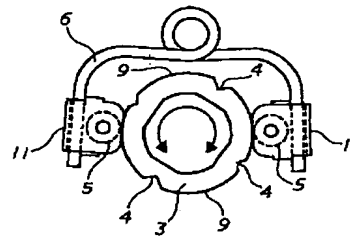
【図 1】



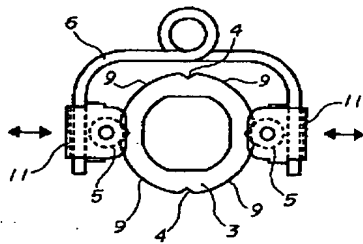
【図 2】



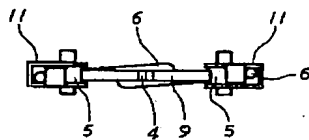
【図 3】



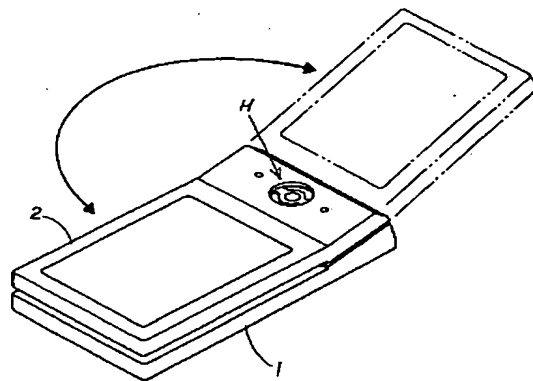
【図 4】



【図 5】

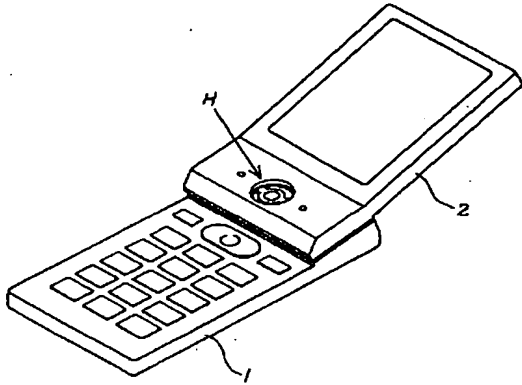


【図 6】

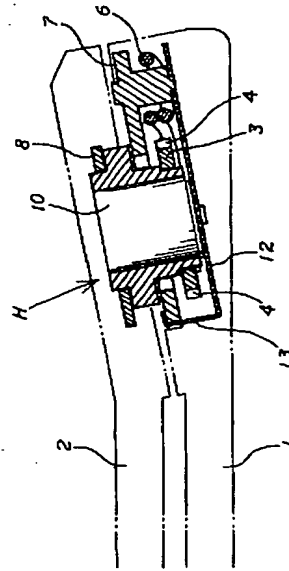




【図 7】



【図 8】



-----  
フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 5 K 5/02  
H 0 5 K 5/03

F I

H 0 5 K 5/02  
H 0 5 K 5/03  
H 0 5 K 5/03

テーマコード (参考)

V  
C  
D

Fターム(参考) 4E360 AA02 AB04 AB05 AB12 AB17 AB20 AB42 BA08 BB01 BB23  
BB28 BC06 EA13 EA14 EC11 EC16 ED04 ED17 ED23 ED27  
GA46 GB26  
5K023 AA07 BB26 DD08 LL06